

## Suitcase

**Publication number:** DE3636064

**Publication date:** 1988-04-28

**Inventor:** SCHAEFER HEINRICH (DE)

**Applicant:** SCHAEFER HEINRICH (DE)

**Classification:**

- international: **A45C5/14; A45C7/00; A45C9/00; B62K3/00; A45C13/22; A45C13/26; A45C5/00; A45C7/00; A45C9/00; B62K3/00; A45C13/00; (IPC1-7): A45C5/14; A45C13/00**

- European: A45C5/14; A45C7/00C4; A45C9/00; B62K3/00B

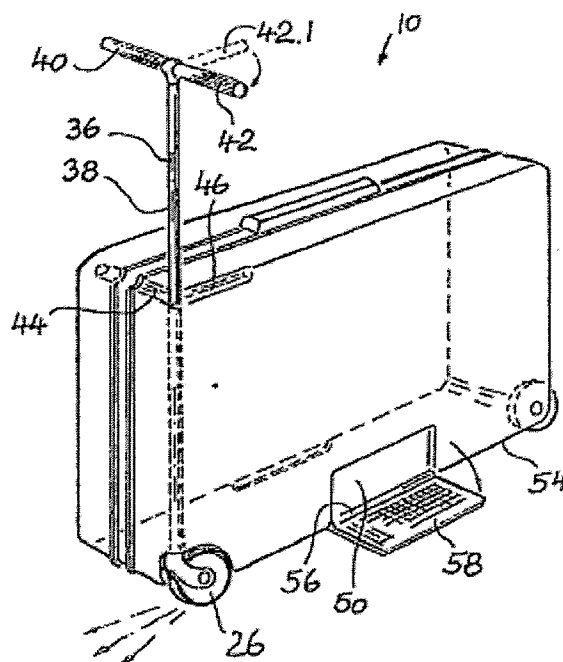
**Application number:** DE19863636064 19861023

**Priority number(s):** DE19863636064 19861023

[Report a data error here](#)

### Abstract of **DE3636064**

A suitcase (10) having wheels which project downwards from its lower narrow side can be used as a "scooter" in that the rotational axis of at least one wheel (26) can pivot in a plane which is parallel to the lower narrow side, and in that there is provided, in the lower region of the suitcase (10), a tread member (58) which can move outwards out of the interspace delimited by the outer sides of the suitcase (10), and in that there is further provided a holding member (40, 42) above the pivotable heel (26).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 36 36 064.3  
②2 Anmeldetag: 23. 10. 86  
④3 Offenlegungstag: 28. 4. 88

Behördenseigertum

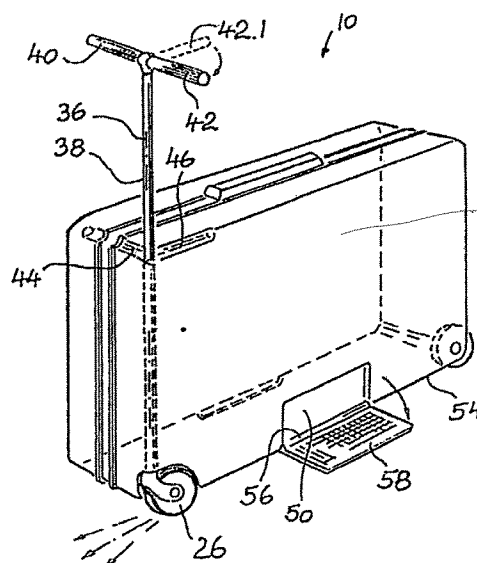
DE 3636064 A1

⑦1 Anmelder:  
Schäfer, Heinrich, 6921 Angelbachtal, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Müller, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 7100 Heilbronn

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤4 Koffer

Ein Koffer (10) mit von seiner unteren Schmalseite nach unten wegstehenden Rädern läßt sich dadurch als »Roller« benutzen, daß die Drehachse von zumindest einem Rad (26) in einer zur unteren Schmalseite parallelen Ebene verschwenkbar ist, und daß ein Trittglied (58) im unteren Bereich des Koffers (10) vorhanden ist, das aus dem von den Außenseiten des Koffers (10) begrenzten Zwischenraum heraus nach außen herausbewegbar ist, und daß ferner ein Halteglied (40, 42) oberhalb des schwenkbaren Rades (26) vorhanden ist.



DE 3636064 A1

## Patentansprüche

1. Koffer mit von seiner unteren Schmalseite nach unten wegstehenden Rädern, **dadurch gekennzeichnet, daß**

- die Drehachse (27) von zumindest einem Rad (26, 70, 72, 74, 76) in einer zur unteren Schmalseite (12) parallelen Ebene verschwenkbar ist,
- ein Trittglied (58) im unteren Bereich des Koffers (10) vorhanden ist, das aus dem von den Außenseiten (12, 14, 16, 18, 20, 22) des Koffers (10) begrenzten Zwischenraum heraus nach außen herausbewegbar ist,
- ein Halteglied (40, 42) oberhalb des schwenkbaren Rades vorhanden ist.

2. Koffer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß**

- eine einzige Reihe von in gerader Rollrichtung hintereinander angeordneten Rädern (26, 28, 74, 76) vorhanden ist,
- zumindest ein Standglied (48) im Abstand zu dieser Reihe von der unteren Schmalseite (12) nach unten wegstehend befestigt ist,
- die Unterseite dieses Standgliedes (48) nicht weiter von der unteren Schmalseite (12) entfernt ist als irgendein Punkt der Oberfläche eines Rades von der unteren Schmalseite.

3. Koffer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Unterseite des Standgliedes (48) geringfügig weniger weit von der Unterseite entfernt ist als es irgendein Punkt der Oberfläche des Rades ist.

4. Koffer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest ein Rad mit einer lösbaren Feststellbremse ausgestattet ist.

5. Koffer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Feststellbremse durch Betätigen des Trittgliedes (52) derart betätigbar ist, daß bei Positionierung des Trittgliedes im von den Außenseiten des Koffers begrenzten Zwischenraum die Feststellbremse die Rollbewegung des Rades verhindert.

6. Koffer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Trittglied um eine zur unteren Schmalseite (12) vertikale Achse verschwenkbar am Koffer befestigt ist.

7. Koffer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Trittglied (58) um eine zur unteren Schmalseite (12) parallele Achse scharnierartig klappbar am Koffer (10) befestigt ist.

8. Koffer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Trittglied (58) aus einer an der unteren Schmalseite (12) vorhandenen Halterung herausziehbar ist.

9. Koffer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine aus zumindest einem Paar von ineinandergreifenden Paßstücken (60, 94) bestehende Koppelvorrichtung zur lösbaren Verbindung von jeweils zwei Koffern vorhanden ist und beide Sorten Paßstücke am Koffer vorhanden sind.

10. Koffer nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Sorten Paßstücke jeweils ein Schiebeglied (60) besitzen, dessen einer freier Endbe-

reich von zumindest einer stirnseitigen Schmalseite (16, 18) des Koffers im wesentlichen rechtwinklig wegbewegbar ist, wobei das eine Paßstück (60) in seinem freien Endbereich eine Durchbohrung (66) und das andere Paßstück (60) in seinem freien Endbereich eine Abkantung (68) aufweist, die in die Durchbohrung (66) einführbar ist.

11. Koffer nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Endbereich des Schiebegliedes (60), der dem Endbereich mit der Durchbohrung (66) bzw. der Abkantung (68) gegenüberliegt, längs der oberen (14) oder unteren (12) und der sich anschließenden stirnseitigen Schmalseite (16 bzw. 18) des Koffers verschiebbar an diesen Schmalseiten gehalten ist.

12. Koffer nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem einen Ende des Schiebegliedes (60) eine Abspreizung (62) vorhanden ist und in der Außenfläche des Koffers eine nutartige Führung (64) mit einer Hinterschneidung vorhanden ist, wobei die Abspreizung (62) in der Hinterschneidung gehalten ist.

13. Koffer nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der Außenseite des Koffers zumindest eine Aussparung (100) vorhanden ist, und ein Koppelglied (94) eine Hülse (96) besitzt, die in der Aussparung (100) lösbar befestigbar ist, und das Koppelglied an seinem anderen Ende einen Zapfen (98) besitzt, dessen Querschnitt dergestalt ist, daß der Zapfen in der Hülse lösbar befestigbar ist.

14. Koffer nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Koppelglied (94) aus geringfügig elastisch verformbarem Material hergestellt ist.

15. Koffer nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die eine Sorte Paßstücke aus zumindest einer Einwölbung (106, 110, 116) und die andere Sorte aus zumindest einer Auswölbung (108, 112, 118) besteht, wobei eine Auswölbung in einer Einwölbung einrastbar bzw. von oben einschiebbar befestigbar ist.

16. Koppelvorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die eine Sorte Paßstücke aus einer Mehrzahl von nah beieinander angeordneten Einwölbungen (110) und die andere Sorte aus einer einzigen Auswölbung (112) besteht.

17. Koffer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Halteglied (40, 42) über ein Lenkgestänge (38) mit dem schwenkbaren Rad verkoppelbar ist.

18. Koffer nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Lenkgestänge (38) außermittig zu der durch die Schmalseiten gehenden Mittelebene (25) am Koffer vorhanden ist.

19. Koffer nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Lenkgestänge (38) im Kantenbereich einer stirnseitigen Schmalseite und einer Breitseite vorhanden ist.

20. Koffer nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Lenkgestänge (38) verlängerbar ist.

21. Koffer nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Lenkgestänge (38) teleskopartig ausziehbar ist.

22. Koffer nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Lenkgestänge ziehharmonikaartig aufklappbar ist, wobei es im eingeklappten Zustand in einer im Bereich der oberen Schmalseite vorhandenen Aussparung versenkbar gelagerbar ist.

23. Koffer nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet,**

net, daß das Halteglied (40, 42) in einer in der oberen Schmalseite vorhandenen Aussparung (44, 46) versenkbar lagerbar ist.

24. Koffer nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Rad (26, 74, 76) im Bereich einer stirnseitigen Schmalseite mit einem Halteglied (40, 42) verkoppelbar ist, wobei im verkoppelten Zustand von Rad mit Halteglied das Rad mit seiner Drehachse (27) in einer zur unteren Schmalseite (12) parallelen Ebene verschwenkbar und im nicht verkoppelten Zustand nicht verschwenkbar ist.

25. Koffer nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß

- die Halterung des Rades (26, 74, 76) ein Rohr (78) besitzt,
- das an seinem oberen Ende einen in Rohrlängsachse (36) verlaufenden Schlitz (80, 82) besitzt,
- längs dieses Schlitzes ein Keil (84) in Rohrlängsachse (36) verschiebbar geführt ist,
- eine Feder (86) im Rohr gelagert ist, von der der Keil (84) zum oberen Ende des Rohres drückbar beaufschlagbar ist,
- das Halteglied an einem Lenkstock (38) befestigt ist,
- der mit seinem unteren Ende (91) in einer Hülse (88) einsteckbar befestigbar ist,
- das untere Ende des Lenkstockes (38) einen Schlitz aufweist, mit dem der Lenkstock auf dem im Rohr vorhandenen Bereich des Keils (84) von oben aufsetzbar ist,
- in der Hülse (88) das Rohr gehalten ist,
- die Hülse (88) in ihrer Wandung an zwei gegenüberliegenden Stellen jeweils einen nach unten sich keilartig erweiternden Schlitz (90) aufweist, deren Wandungen den Keil (84) seitlich umgeben, wobei in einer niedergedrückten Endposition des Keils (84) derselbe in den unteren Endbereich des in der Hülse (88) vorhandenen Schlitzes (90) seitlich verschwenkbar und damit auch das Rohr (78) mit dem Rad um die Rohrlängsachse (36) verschwenkbar ist, und wobei in einer oberen Endposition des Keils (84), in der der Lenkstock (38) nicht von oben auf dem Keil (84) anliegt, der Keil (84) in dem oberen Schmalbereich des in der Hülse (88) vorhandenen Schlitzes (90) nicht verschwenkbar gehalten ist.

#### Beschreibung

#### TECHNISCHES GEBIET

Die Erfindung betrifft einen Koffer mit von seiner unteren Schmalseite nach unten wegstehenden Rädern. Die Räder ermöglichen es reisenden Personen, einen derartigen Koffer nicht tragend, sondern hinter sich herziehend oder vor sich herschiebend zu transportieren. Dadurch lassen sich relativ schwere Koffer auch von nicht so kräftigen Personen bewegen.

#### STAND DER TECHNIK

Es sind derartige Koffer bekannt, die lediglich im Bereich einer stirnseitigen Schmalseite mit im Regelfall zwei Rollen ausgestattet sind. Im Bereich der gegen-

überliegenden stirnseitigen Schmalseite sind keine Rollen oder dergleichen vorhanden. Zum Transportieren dieses Koffers wird der Koffer mit seinem keine Rollen aufweisenden Endbereich angehoben und dann ziehend oder schiebend bewegt. Es sind auch Koffer bekannt, die vollständig auf Rollen aufliegen. Beide Koffer haben den Vorteil, daß die dem Eigengewicht entsprechende Reaktionskraft nicht voll von der haltenden Person aufgenommen zu werden braucht.

Nicht selten kommt es vor, daß einer reisenden Person nur mehr sehr wenig Zeit zur Verfügung steht, das von ihr gewünschte Verkehrsmittel doch noch zu erreichen. Obwohl die Person daher gezwungen wäre, sich in einer rennenden Bewegung fortzubewegen, tut sie dieses in aller Regel nicht, da sie daran einerseits durch ihre Reisekleidung stark behindert wird, die für eine rennende Bewegung kaum geeignet ist, und da andererseits sich derartige Koffer rennend nur sehr umständlich und schwierig handhaben lassen; die Gefahr, daß die Koffer seitlich umfallen, ist sehr groß.

#### DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Koffer der eingangs genannten Art anzugeben, der unter Vermeidung obiger Nachteile in einfacher Weise auch eine rasche Fortbewegung der ihn transportierenden reisenden Person zuläßt.

Diese Erfindung ist durch die Merkmale des Hauptanspruchs gegeben. Sie zeichnet sich dementsprechend bei dem eingangs genannten Koffer dadurch aus, daß die Drehachse von zumindest einem Rad in einer zur unteren Schmalseite des Koffers parallelen Ebene verschwenkbar ist, ein Trittglied im unteren Bereich des Koffers vorhanden ist, das aus dem von den Außenseiten des Koffers begrenzten Zwischenraum heraus nach außen herausbewegbar ist, und ein Halteglied oberhalb des schwenkbaren Rades vorhanden ist. Durch Abstützen eines Beines der reisenden Person auf dem Trittglied und Anfassen an dem Halteglied kann sich dieselbe damit wie auf einem Roller fortbewegen. Der Koffer kann bei diesem "Rollern" nicht umfallen, da er von der reisenden Person an dem am Koffer vorhandenen Halteglied, an dem sich die reisende Person abstützt, gehalten wird. Darüber hinaus ist die reisende Person nicht gezwungen, in einer rennenden Bewegung sich fortzubewegen. Auch ist der Kraftaufwand zum Bewegen des erfindungsgemäßen Koffers im Vergleich zu den bekannten Rollern, insbesondere bei höheren Fortbewegungsgeschwindigkeiten, wesentlich geringer.

Dadurch, daß nur eine einzige Reihe von in gerader Rollrichtung hintereinander angeordneten Rädern vorhanden ist und darüber hinaus zumindest ein Standglied im Abstand zu dieser Reihe von der unteren Schmalseite nach unten wegstehend vorhanden ist, wobei die Unterseite dieses Standgliedes nicht weiter von der unteren Schmalseite entfernt ist als irgendein Punkt der Oberfläche eines Rades von der unteren Schmalseite, läßt sich der Koffer in seitlich leicht geneigter Stellung auf den hintereinander angeordneten Rädern vorwärtsbewegen, während er abgestellt auf den Rädern und dem nicht rollbaren Standglied unverrückbar ortsfest vorhanden ist. Sofern die Unterseite des Standgliedes geringfügig weniger weit von der unteren Schmalseite des Koffers entfernt ist, als es irgendein Punkt der Oberfläche jedes Rades ist, braucht der Koffer nur sehr leicht seitlich gekippt zu werden, um ihn problemlos rollend zu bewegen. Darüber hinaus erlaubt die Lagerung auf

zwei Rädern und einem Standglied in Form einer Dreipunktlagerung auch auf unebenen oder geneigten Flächen einen sicheren Stand des Koffers.

Der sichere Stand des Koffers auf einem beliebig geneigten Untergrund läßt sich ferner dadurch vergrößern, daß zumindest ein Rad des Koffers mit einer lösbaren Feststellbremse ausgestattet ist. Diese Feststellbremse kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung durch Betätigen des Trittgliedes derart betätigbar sein, daß bei Positionierung des Trittbrettes im von den Außenseiten des Koffers begrenzten Zwischenraum die Feststellbremse die Rollbewegung des Rades verhindert. Erst bei Anordnen des Trittgliedes derart, daß eine Person mit ihrem einen Fuß auf dieselbe treten kann, ist die Rollbewegung jedes Rades freigegeben. Nach einer weiteren konstruktiven Ausbildung des Trittgliedes ist dasselbe um eine zur unteren Schmalseite vertikale Achse verschwenkbar oder um eine zur unteren Schmalseite parallele Achse scharnierartig klappbar am Koffer befestigt.

Nach einer weiteren, sehr vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist eine aus zumindest einem Paar von ineinandergreifenden Paßstücken bestehende Koppelvorrichtung zur lösbaren Verbindung von jeweils zwei Koffern vorhanden, wobei beide Arten Paßstücke an jedem Koffer vorhanden sind. Damit lassen sich zwei oder mehrere Koffer gemeinsam bewegen, wobei die reisende Person einen Koffer als "Roller" benutzt und der weitere Koffer an diesem "Roller" befestigt ist. Bei dieser Koppelvorrichtung besitzen in einer vorteilhaften Ausbildung beide Arten Paßstücke von einem Paar Paßstücke jeweils ein Schiebeglied, dessen einer freier Endbereich von zumindest einer stirnseitigen Schmalseite des Koffers im wesentlichen rechtwinklig weg bewegbar ist, wobei das eine Paßstück in seinem freien Endbereich eine Durchbohrung und das andere Paßstück in seinem freien Endbereich eine Abkantung, die in die Durchbohrung einführbar ist, aufweist. Mehrere Koffer lassen sich dadurch gleichsam im Anhängerbetrieb hintereinander transportieren. Um auch unterschiedlich hohe Koffer hintereinander aneinanderhängen zu können, sind die Paßstücke auch an einer stirnseitigen Schmalseite in der Höhe verschiebbar gehalten, so daß die "Anhänger"-Kupplung und/ oder die "Anhänger"-Deichsel in der Höhe verschiebbar und damit in der Höhe gegenseitig anpaßbar sind.

Um beim "Roller"-Betrieb die Stabilität des angehängten Koffers gegen seitliches Umkippen — z.B. bei Kurvenfahrten — zu erhöhen, sind in vorteilhafter Weise sowohl im oberen als auch im unteren Bereich der jeweiligen Stirnseite Koppelvorrichtungen vorhanden, so daß zwei aneinandergeschlossene Koffer an zwei Stellen miteinander verbunden sind. Die Kippgefahr läßt sich auch dadurch auf einfache Weise verringern, daß die Durchbohrung des einen Paßstückes, in die die Abkantung des anderen Paßstückes zum Ankoppeln eingeführt wird, innerhalb einer Hülse vorhanden ist; je länger die Hülse ausgebildet wird, umso geringer wird die Kippgefahr.

Bei einer andersartigen Koppelvorrichtung zur lösbaren Verbindung von jeweils zwei Koffern sind auf der Außenseite jedes Koffers zumindest eine Aussparung vorhanden, in die ein Koppelglied, das an seinem einen Ende hülsenartig ausgebildet ist, lösbar einsteckbar ist, wobei das andere Ende dieses Koppelgliedes einen Stopfen besitzt, dessen Querschnitt dergestalt ist, daß der Stopfen in dem hülsenartigen Ende eines anderen Koppelgliedes lösbar befestigbar ist. Zum Verklammern

von zwei Koffern wird das Koppelglied mit seinem hülsenartigen Ende in eine im Koffer vorhandene Aussparung eingesetzt, während das andere Ende dieses Koppelgliedes in der Hülse eines weiteren Koppelgliedes eingesetzt wird, das in der Bohrung des anzukoppelnden Koffers eingesteckt vorhanden ist.

Bei einer weiteren Koppelvorrichtung besteht die eine Art von Paßstücken aus zumindest einer Einwölbung und die andere Art aus zumindest einer Auswölbung, wobei eine Auswölbung in einer Einwölbung einrastbar bzw. von oben einschiebbar befestigbar ist. Der eingearstete Zustand kann durch eine gegenseitige Verklammerung der beiden Paßstückarten und/oder durch Reibungskräfte aufrechtgehalten werden. Eine derartige Einwölbung ist beispielsweise auch der lichte Innenraum eines hülsenartigen Formteils, in den ein im Querschnitt entsprechend angepaßtes stabförmiges Formteil eingeschoben werden kann. Die Einschubrichtung ist dabei von oben nach unten, so daß auf diese Weise ein Koffer auf einen weiteren Koffer von oben aufgestellt und dabei mit demselben verkoppelt werden kann.

Sofern mehrere aus den Auswölbungen bestehende Paßstücke jeweils nur einer einzigen Auswölbung zugeordnet werden können, lassen sich entsprechende Koffer leicht gegeneinander versetzt aneinanderkoppeln. Sofern die beiden Koffer derartig geneigt verkoppelt werden, daß sie nur auf ihren jeweiligen Rädern aufliegen und mit ihrem jeweiligen Standglied den Untergrund nicht berühren, können die beiden Koffer seitlich nebeneinander "gerollert" werden. Bei dieser Bewegung wird lediglich ein äußerer Koffer als Roller benutzt.

Die Fahreigenschaft des erfindungsgemäßen Koffers insbesondere bezüglich einer gezielten Kurven- und Geradeausfahrt läßt sich dadurch verbessern, daß das Halteglied des Koffers über ein Lenkgestänge mit dem schwenkbaren Rad verkoppelbar ist. Das Halteglied kann dann nicht nur zum seitlichen Stabilisieren, sondern auch zum Lenken des Koffers benutzt werden. Als vorteilhaft hat es sich in diesem Zusammenhang herausgestellt, das Lenkgestänge außermittig zu der durch die Schmalseiten des Koffers gehenden Mittelebene anzuordnen. Der Körper des Koffers stört dann nicht die rollende Person im Bereich deren sich auf dem Trittglied des Koffers abstützenden Beines.

Um unabhängig von der Größe eines Koffers oder der Größe der rollenden Person für dieselbe immer eine möglichst aufrechte Roller-Bewegung zu ermöglichen, ist das Lenkgestänge verlängerbar ausgebildet, beispielsweise dadurch, daß es teleskopartig ausziehbar oder ziehharmonikaartig aufklappbar am Koffer befestigt ist. Damit das Lenkgestänge im abgestellten Zustand des Koffers nicht sperrig von demselben wegsteht, ist es im eingeklappten Zustand in einer in der Außenseite des Koffers vorhandenen Aussparung versenkbar lagerbar.

Da vom Bewegungsablauf her die einen Personen besser mit dem rechten, die anderen Personen besser mit dem linken Bein "rollern" können, ist in vorteilhafter Weise jedes Rad im Bereich einer Schmalseite mit einem Halteglied verkoppelbar ausgebildet, wobei im verkoppelten Zustand von Rad und Halteglied dieses Rad mit seiner Drehachse in einer zur unteren Schmalseite parallelen Ebene verschwenkbar und im nicht verkoppelten Zustand nicht verschwenkbar ist. Jede der am Koffer vorhandenen stirnseitigen Schmalseiten kann damit die in Rollrichtung vordere bzw. hintere Stirnseite sein. Das in Bewegungsrichtung vordere Rad ist dabei jeweils schwenkbar gelagert, während das in Bewe-

gungsrichtung hintere Rad nicht schwenkbar am Koffer befestigt ist. Schwenkbar ist das betreffende Rad beispielsweise immer dann, wenn das Halteglied mit diesem Rad verkoppelt ist.

Weitere spezielle Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung sind den in den Ansprüchen weiterhin aufgeführten Merkmalen zu entnehmen.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

Die Erfindung wird im folgenden anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert. Die der Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmenden Merkmale können bei anderen Ausführungsformen der Erfindung einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination angewendet werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Koffers im abgestellten Zustand,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des in Fig. 1 dargestellten Koffers in fahrbereitem Zustand,

Fig. 3 eine Teilansicht von zwei zum Anhängetrieb geeigneten Koffern,

Fig. 4 eine Teilansicht von zwei zum Anhängetrieb vorgesehenen Koffern, von denen ein Koffer wesentlich höher als der andere ist,

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung einer weiteren Ausführungsform des Koffers, bei der im Unterschied zur Ausbildung nach Fig. 1 von den vorhandenen zwei Rädern jedes Rad schwenkbar oder nicht schwenkbar angeordnet werden kann, wobei das mit dem Haltegriff verbundene Rad schwenkbar und das andere nicht schwenkbar ist,

Fig. 6 eine perspektivische Teilansicht der Lagerung jedes der beiden in Fig. 5 dargestellten Räder,

Fig. 7 eine perspektivische Draufsicht auf mehrere miteinander verkoppelte Koffer,

Fig. 8 die perspektivische Darstellung von zwei Koffern mit einer weiteren Koppelvorrückung, die ein Verkoppeln dieser beiden Koffer über ihre jeweiligen Breitseiten gestattet,

Fig. 9 einen Koffer mit einer weiteren Koppelvorrückung ähnlich der in Fig. 8,

Fig. 10 eine perspektivische Darstellung von zwei mit ihren Breitseiten zum Rollerbetrieb geeigneten Koffern, mit einer Koppelvorrückung gemäß der Ausbildung nach Fig. 9, und

Fig. 11 die perspektivische Darstellung von zwei Koffern mit einer nochmals anderen Koppelvorrückung, die ein Verkoppeln dieser beiden Koffer über ihre jeweiligen Schmal- und Breitseiten gestattet.

#### WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

Ein Koffer 10 in üblicher quaderförmiger Umrißgestaltung besitzt eine untere Schmalseite 12 sowie eine gegenüberliegende obere Schmalseite 14. Ferner weist er eine rechte und linke stirnseitige Schmalseite 16, 18 sowie eine vordere Breitseite 20 sowie eine hintere Breitseite 22 auf. Auf der oberen Schmalseite 14 ist ein Griff 24 befestigt.

Auf der unteren Schmalseite sind außermittig zur Mittelebene 25 des Koffers 10 zwei Räder 26, 28 befestigt. Die Drehachse 27 des vorderen Rades 26 ist um eine zur unteren Schmalseite 12 parallelen Ebene verschwenkbar gelagert. Die Achse 30 des hinteren Rades 28 ist dagegen starr gehalten. Die Lagerung des Rades

26 besitzt eine Gabel 32, die um eine zwischen der linken Schmalseite 18 und der vorderen Breitseite 20 gebildeten vertikalen Kante 34 parallelen Achse 36 schwenkbar am Koffer gelagert ist. Eine spezielle Ausführungsform für eine derartige Lagerung ist weiter unten beschrieben.

Das Verschwenken des Rades 26 und damit ein lenkbares Schieben des Koffers 10 erfolgt über einen Lenkstock 38, der innerhalb des Koffers im Bereich der Kante 34 vorhanden ist. Dieser Lenkstock 38 ist an seinem unteren Ende mit der Gabel 32 des Rades 26 so verbunden, daß beim Drehen des Lenkstockes 38 um seine Längsachse, die mit der Längsachse 36 zusammenfällt, das Rad 26 verschwenkt wird. An seinem oberen Ende weist der Lenkstock 38 einen festen Griff 40 sowie einen weiteren Griff 42 auf, der von seiner in Fig. 2 dargestellten durchgezogen gezeichneten Position in eine Position 42.1, die der Position in Fig. 1 entspricht, verschwenkt werden kann. Der Griff 40 und der Griff 42.1 sind mit einem Teil des Lenkstockes 38 längs der Achse 36 ausziehbar gestaltet, wobei die Griffe im ausgezogenen Zustand gemäß der Darstellung in Fig. 2 und im zusammengeschobenen Zustand gemäß der Darstellung in Fig. 1 vorhanden sind. In letzterer Position sind die Griffe 40 und 42.1 in Einwölbungen 44, 46 versenkt angeordnet, die im oberen Kantenbereich des Koffers eingeformt vorhanden sind.

Auf der unteren Schmalseite 12 ist den Rädern 26, 28 bezüglich der Mittelebene 25 gegenüberliegend eine Kufe 48 vorhanden. In abgestelltem Zustand ruht der Koffer 10 einerseits auf den Rädern 26, 28 und andererseits auf der Kufe 48 auf.

Im unteren Bereich der Breitseite 20 des Koffers 10 ist in derselben eine Einförmung 50 vorhanden. Die von der Breitseite 20 und der unteren Schmalseite 12 gemeinsam gebildete Kante 54 weist im Bereich dieser Einförmung 50 ein Scharnier 56 auf, um das ein Tritt 58 klappbar gelagert ist. Der Tritt 58 ist so groß, daß er in die Einförmung 50 hineinpaßt (Fig. 1). Andererseits läßt sich der Tritt 58 aus der Ebene der Breitseite 20 etwa im Winkel von 90 Grad mittels des Scharniers 56 herumklappen, so daß er als Aufstandsfläche für einen menschlichen Fuß geeignet ist.

Im Bereich der oberen Schmalseite 14 sowie der stirnseitigen Schmalseite 16 bzw. 18 ist bei dem Koffer 10.1 (Fig. 3) ein stabförmiges Schiebeglied 60 befestigt. Das Schiebeglied 60 besitzt an seinem rückwärtigen Ende seitlich wegstehende Spreizglieder 62, die in einer Unterschneidung einer im Koffer vorhandenen Ausnehmung 64 in Längsrichtung der jeweiligen Schmalseite 14, 16, 18 verschieblich gelagert sind. Das Schiebeglied 60 kann damit in einer zur Mittelebene 25 parallelen Ebene verschoben werden. Mit dem Spreizglied 62 wird das Schiebeglied dabei in der Ausnehmung 64 gehalten. An seinem vorderen Ende weist das Schiebeglied 60 eine Durchbohrung 66 auf. Von dieser Durchbohrung ragt eine Abkantung 68 rechtwinklig nach unten weg. Zwei dieser Schiebeglieder 60 können in der Weise zusammengekoppelt werden, daß die Abkantung 68 des einen Schiebegliedes 60 in die Durchbohrung 66 des anderen Schiebegliedes eingefügt wird (Fig. 4). Zwei so aneinander gehängte Koffer können dann im Anhängetrieb transportiert werden. Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform weisen die Schiebeglieder beider Koffer neben der Durchbohrung 66 die Abkantung 68 auf. Damit können die Koffer mit jeder beliebigen ihrer stirnseitigen Schmalseiten 16, 18 aneinander gekoppelt werden.

Dadurch, daß die Ausnehmung 64 auch im Bereich der stirnseitigen Schmalseite 16 bzw. 18 vorhanden ist und das Schiebeglied 60 dadurch auch innerhalb der Stirnseite 16, 18 höhenmäßig verschoben werden kann, lassen sich auch unterschiedlich hohe Koffer aneinanderkoppeln. In Fig. 4 sind so zwei Koffer aneinandergekoppelt, von denen der eine Koffer 10.1 wesentlich höher ist als der angehängte Koffer 10.2.

Bei dem Koffer 10.1 sind im Unterschied zum Koffer 10 vier Räder auf seiner Unterseite vorhanden, von denen die beiden hinteren Räder 70, 72 dargestellt sind. Diese beiden Räder sind schwenkbar gelagert und infolge der Transportbewegung in Richtung *T* als sog. Nachläufer ausgebildet. Bei einer Bewegung entgegen der Richtung *T* würden die beiden Räder 70, 72 — um ebenfalls als Nachläufer fungieren zu können — innerhalb der im Bereich der unteren Schmalseite vorhandenen Auswölbung 73 vorhanden sein. Bei der in Fig. 4 dargestellten Transportrichtung *T* wären die nicht dargestellten vorderen Räder beispielsweise mittels des in Fig. 1 und 2 dargestellten Lenkstocks 38 schwenkbar gelagert. Die beiden nicht dargestellten Räder sind dabei über eine nicht dargestellte Kopplung mit dem einzigen Lenkstock verbunden.

Der in Fig. 5 dargestellte Koffer 10.3 besitzt wie der Koffer 10 lediglich zwei Räder 74, 76. Jedes dieser Räder 74, 76 ist über eine Gabel 32 am Koffer schwenkbar gelagert. Das Verschwenken des Rades 74 bzw. 76 wird durch Einführen des Lenkstocks 38 in die Gabelhalterung des entsprechenden Rades — hier des Rades 74 — ermöglicht. Bei der in Fig. 5 dargestellten Anordnung ist das Rad 76 nicht schwenkbar gehalten, da der Lenkstock 38 nicht in die Halterung der Gabel 32 des Rades 76 eingeführt ist. Dadurch, daß nur eines der beiden Räder 74, 76 jeweils schwenkbar am Koffer 10.3 vorhanden ist, läßt sich derselbe gezielt manövrieren.

Eine Möglichkeit für die konstruktive Ausbildung der Verbindung zwischen Lenkstock und der Gabel 32 ist in Fig. 6 dargestellt.

Das Rad 74 ist mit seiner Gabel 32 um die vertikale Achse 36 schwenkbar am in Fig. 6 nicht dargestellten Koffer — z.B. an der Stelle 77 — befestigt.

An der Gabel 32 ist ein Rohr 78 befestigt, dessen Rohrlängsachse mit der vertikalen Achse 36 zusammenfällt. Das obere Ende des Rohres 78 ist aufgeschlitzt, wobei der in beiden Wänden des Rohres 78 vorhandene Schlitz 80, 82 sich längs des Rohres 78 parallel zur Achse 36 erstreckt. Im Bereich der Schlitz 80, 82 ist ein T-förmiger Schiebekeil 84 vorhanden, der mit seinen beiden seitlichen Armen durch die Schlitz 80, 82 hindurchgreift. Den Stiel dieses Schiebekeils 84 umgreift das obere Ende einer Feder 86. Das untere Ende dieser Feder 86 ist unterhalb des Schiebekeils 84 in dem Rohr 78 befestigt. Die Schlitz 80, 82 sind so breit, daß der Schiebekeil 84 mit seinen seitlichen Armen nur in zur Achse 36 paralleler Richtung längs der Schlitz 80, 82 verschoben werden kann. Die an dem mittleren Stiel befestigte Feder 86 drückt infolge ihrer Federspannung den Schiebekeil 84 nach oben in Richtung auf das freie Ende des Rohres 78 hin.

Oberhalb des Schiebekeils 84 ist am Koffer ein oberes Lenklager 88 befestigt, das aus einer zylindrischen Hülse besteht deren Längsachse mit der vertikalen Achse 36 zusammenfällt. Der innere lichte Raum dieses Lenklagers 88 ist so groß, daß das Lenklager 88 mit nur geringem Spiel über das obere Ende des Rohres 78 gestülpt werden kann. In der Außenwandung des Lenklagers 88 sind zwei sich gegenüberliegende keilartige

Schlitz 90 vorhanden, die sich nach unten hin verbreitern. In Fig. 6 ist lediglich einer dieser beiden Schlitz 90 zu sehen. Mit diesem keilartigen Schlitz 90 greift das Lenklager 88 von oben über den Teil des Schiebekeils 84, der außerhalb des Rohres 78 vorhanden ist. Das in den Koffer eingebaute Lenklager 88 sitzt vollständig auf dem oberen Ende des Rohres 78 auf. Sofern dabei das obere Ende des Schlitzes 90 auf dem betreffenden Teil des Schiebekeils 84 aufsitzt, läßt sich der Schiebekeil 84 nicht um die vertikale Achse 36 verschwenken, da er an dieser Bewegung durch das nichtverschwenkbare Lenklager 88 gehindert wird. Sofern der Schiebekeil 84 mehr oder weniger weit im Abstand unterhalb des Lenklagers 88 vorhanden ist, läßt sich der Schiebekeil 84 um die Achse 36 herum in der keilartigen Öffnung des Schlitzes 90 verschwenken. Die Seitenwände des Schlitzes 90 begrenzen dabei den Ausschlag der Schwenkbewegung. Diese Schwenkbewegung ist umso größer, je tiefer der Schiebekeil 84 in dem Schlitz 90 vorhanden ist.

Die maximale obere Position des Schiebekeils 84 ist bei maximal gespannter Stellung der Feder 86 gegeben. In dieser Stellung drückt die Feder 86 den Schiebekeil 84 maximal nach oben. In dieser Stellung ist der Schiebekeil 84 in dem oberen Ende des keilartigen Schlitzes 90 nicht verschwenkbar gehalten.

Die untere maximale Stellung des Schiebekeils 84, in der der Schiebekeil 84 in dem Schlitz 90 die weiteste Schwenkbewegung vollführen kann, wird dadurch erzeugt, daß von oben auf dem Schiebekeil 84 der Zapfen 91 des Lenkgestelles 38 aufsitzt. Dieser Zapfen 91 besitzt einen schlitzartigen unteren Endbereich, mit dem er von oben den Schiebekeil 84 umfassen kann. Durch Aufsetzen des Lenkstockes 38 auf das Lenklager 88 bzw. Einführen des Zapfens 91 in das Lenklager 88 hinein setzt sich der Zapfen 91 auf den Schiebekeil 84 von oben auf und drückt diesen nach unten. Mit dem Zapfen 91 greift der Lenkstock 38 dabei durch die innere Aussparung des Lenklagers 38 nach unten hindurch, wobei er den Schiebekeil 84 von oben umgreift.

Sobald nun ein Lenkstock 38 so weit in die für ihn im Koffer vorhandene Aussparung nach unten hineingeschoben wird, daß er in drückender Anlage mit dem Schiebekeil 84 gelangt, wird das betreffende Rad 74 verschwenkbar gehalten. Sofern der Lenkstock 38 nicht mit dem Schiebekeil 84 in Kontakt ist, indem er beispielsweise auch aus der Halterung des betreffenden Rades herausgezogen ist, kann das betreffende Rad nicht mehr verschwenkt werden. Auf diese Weise ist es möglich, jede der beiden stirnseitigen Schmalseiten eines Koffers als Vorder- bzw. Rückseite zu benutzen.

In Fig. 7 sind mehrere Koffer 10.4 mit ihren jeweiligen oberen Schmalseiten aneinandergekoppelt. Als Koppelglied dienen stabförmige Glieder 94. Das eine Ende dieses stabförmigen Gliedes 94 ist in Form einer Hülse 96 ausgebildet. Das gegenüberliegende andere Ende dieses stabförmigen Gliedes 94 ist in Form eines Zapfens 98 ausgebildet. Der Außendurchmesser dieses Zapfens ist so groß, daß er klemmend in der zentrischen Aussparung der Hülse 98 positioniert werden kann.

In der Oberfläche der oberen Schmalseite jedes Koffers sind Aussparungen 100 vorhanden, die so groß sind, daß die Hülse 96 des stabförmigen Gliedes 94 klemmend in dieselbe eingeführt werden kann.

Das Verkoppeln von zwei Koffern 10.4 erfolgt immer mit mindestens zwei stabförmigen Gliedern 94. Dabei wird der Zapfen 98 eines stabförmigen Gliedes 94 in die Hülse 96 eines anderen stabförmigen Gliedes 94 hineingesteckt. Diese Hülse 96 ist wiederum in einer Ausspa-



rung 100 eines Koffers vorhanden. Um für einen Koppelvorgang nicht benötigte stabförmige Glieder 94 unverrückbar am Koffer zu halten, sind in jeder oberen Schmalseite eines Koffers weitere Aussparungen 102 vorhanden, die so groß sind, daß der Zapfen 98 jeweils in eine dieser Aussparungen 102 hineingeführt werden kann. Je nachdem, mit welcher Ausrichtung ein stabförmiges Glied 94 mit seiner Hülse 96 in einer Aussparung 100 hineingesteckt ist, läßt sich ein weiterer Koffer mit seiner Breitseite oder mit seiner Stirnseite an den vorhandenen Koffer ankoppeln.

Zur besseren Handhabung der stabförmigen Glieder 94 besitzen dieselben eine Nase 104, die im Bereich des Zapfens 98 vorhanden ist. An dieser Nase kann das betreffende stabförmige Glied 94 aus der Hülse 96 eines anderen stabförmigen Gliedes herausgezogen werden und damit der Kopplungsmechanismus zwischen entsprechenden zwei Koffern gelöst werden.

In vorteilhafter Weise besitzt jeder Koffer in den schmalen Endbereichen der oberen Schmalseite jeweils zwei dieser stabförmigen Glieder 94. Mit dem einen dieser Glieder 94 kann dann ein weiterer Koffer breitseitig an den vorhandenen Koffer angekoppelt werden, während mit dem anderen stabförmigen Glied 94 ein weiterer Koffer stirnseitig angekoppelt werden kann. Dieses Ankoppeln dient vorzugsweise zum seitlichen Aneinanderstellen von abgestellten Koffern.

Auch zum Übereinanderstapeln in vertikaler Richtung lassen sich diese stabförmigen Glieder 94 verwenden. Dazu sind nach einer nicht dargestellten Ausführungsform von Koffern die bei der Ausführung nach Fig. 7 auf der Oberseite vorhandenen Aussparungen 100 und gegebenenfalls 102 in den stirnseitigen Schmalseiten bzw. der vorderen und/oder der hinteren Breitseite vorhanden. Die zum Aneinanderfügen in etwa vertikaler Richtung benötigten stabförmigen Glieder 94 sind dann auf den entsprechend vertikalen Außenseiten der Koffer vorhanden. Die zum Aneinanderkoppeln nicht benötigten Glieder 94 können zum Aneinanderfügen von nebeneinanderstehenden Koffern verwendet werden, wie in Fig. 7 dargestellt, oder durch Einstecken in jeweils eine der Aussparungen 100 und 102 unbenutzt "geparkt" werden.

Bei der Darstellung gemäß Fig. 8 sind Kopplungsvorrichtungen an den Breitseiten von Koffern 10.5 vorhanden. Diese bestehen einerseits aus einer stabförmigen Einwölbung 106 und andererseits aus einer stabförmigen Auswölbung 108. Zwei dieser Einwölbungen 106 sind im Abstand  $b$  auf der beispielsweise vorderen Breitseite 20.1 eines Koffers 10.5 und zwei dieser Auswölbungen 108 auf der hinteren Breitseite 22.1 — ebenfalls im horizontalen Abstand  $b$  — vorhanden. Die Auswölbungen 108 sind so ausgebildet, daß sie in die Einwölbung einrastend hineingesteckt werden können. Dadurch ist es möglich, die in der Fig. 8 dargestellten beiden Koffer 20.5 mit ihren Breitseiten aneinanderzukoppeln. Der auf der einen Seite die Einwölbungen 106 besitzende Koffer, besitzt auf seiner gegenüberliegenden Breitseite entsprechende Auswölbungen 108. Jeder Koffer 10.5 weist damit auf seiner einen Breitseite Einwölbungen 106 und auf der andere Seite Auswölbungen 108 auf. Dadurch können beliebig viele Koffer seitlich aneinandergekoppelt werden. Selbstverständlich ist es auch möglich, an den stirnseitigen Schmalseiten ein oder mehrere Einwölbungen bzw. Auswölbungen vorzusehen.

Die in Fig. 9 dargestellten Kopplungsvorrichtungen bestehen im Unterschied zu der Darstellung gemäß

Fig. 8 nicht aus stabförmigen sondern aus punktförmigen Einwölbungen 110 bzw. punktförmigen Auswölbungen 112. So sind um eine mittlere Einwölbung 110 kranzförmig weitere Einwölbungen 110.1 auf der Breitseite 20.2 eines Koffers 10.6 dargestellt. Eine weitere Gruppe von Einwölbungen 110 und 110.1 ist im Abstand  $b$  auf dieser Breitseite 20.2 vorhanden. Die Breitseite eines weiteren — nicht dargestellten — Koffers 10.6, der an dieser Breitseite 20.2 angeschlossen werden soll, besitzt im Abstand  $b$  jeweils eine dieser Auswölbungen 112. Dadurch, daß die beiden Auswölbungen 112 nicht in die beiden mittleren Einwölbungen 110, sondern in die beispielsweise darüberliegende Einwölbung 110.1 eingeführt werden können, lassen sich zwei gleich große Koffer, etwa in der in Fig. 10 dargestellten Weise, aneinanderkoppeln.

Beide dieser Koffer 10.7 liegen mit ihren aneinandergekoppelten Breitseiten plan aneinander, sind aber insgesamt gegenseitig verschoben ausgerichtet. Bei dieser Darstellung ruhen die beiden Koffer nur mit ihren jeweiligen Rädern 74, 76 auf einem nicht weiter dargestellten Untergrund auf. Mit ihrer auf der Unterseite ebenfalls vorhandenen Kufe, die nicht dargestellt ist, berühren sie nicht den Untergrund. Dies rührt aus der vorstehend beschriebenen Schiefstellung der beiden Koffer her. Diese beiden Koffer lassen sich dadurch im seitlich aneinandergekoppelten Zustand rollend transportieren. Der in Fig. 10 dargestellte vordere der beiden Koffer 10.7 dient dabei als "Roller", während der hintere Koffer mitgeschleppt wird.

Zusätzlich zu der bei diesen Koffern 10.7 vorhandenen Kopplungsvorrichtung nach Art der in Fig. 9 dargestellten, können die Oberseiten von Koffern mit den in Fig. 7 dargestellten stabförmigen Gliedern 94 verkoppelt werden. Die gewisse Elastizität der stabförmigen Glieder 94 erlaubt die für diesen Zweck erforderliche Abbiegung derselben.

Bei der Darstellung gemäß Fig. 11 sind Kopplungsvorrichtungen an den Breit- und Schmalseiten von Koffern 10.8 vorhanden. Diese bestehen an jeweils einer Seite dieser Koffer entweder aus U-förmigen Einwölbungen 116, die auf der von der Breitseite weggerichteten Seite aufgeschlitzt in vertikaler Richtung vorhanden sind, oder aus T-förmigen Auswölbungen 118, wobei der Steg dieser Auswölbung am Koffer vorhanden ist. Zum Aneinanderkoppeln zweier Koffer werden die T-förmigen Auswölbungen von oben in die U-förmigen Einwölbungen hineingeschoben, so daß die beiden Koffer dann mit ihren entsprechenden Schmal- oder Breitseiten nebeneinander angeordnet sind. Die in Fig. 11 dargestellten Koffer besitzen auf ihren jeweils rückwärtigen Schmal- bzw. Breitseiten die entsprechende andere Art von Koppelglied. So sind auf jeweils einer von zwei gegenüberliegenden Seiten eines Koffers U-förmige Einwölbungen bzw. T-förmige Auswölbungen vorhanden. Sofern zwei Koffer mit ihrer Schmalseite mittels einer U-förmigen Einwölbung 116 und einer T-förmigen Auswölbung 118 aneinandergekoppelt sind, lassen sich diese beiden Koffer auch im "Roller"-Betrieb transportieren. Infolge der in vertikaler Richtung "langen" Kopplungsvorrichtung ist die Gefahr, daß ein angehängter Koffer umkippen könnte, denkbar gering.

Während in den vorstehenden Ausführungsbeispielen nur im Bereich der jeweiligen beiden stirnseitigen Schmalseiten ein oder zwei Rollen vorhanden sind, können selbstverständlich auch eine oder mehrere zusätzliche Rollen im mittleren Bereich der unteren Schmalseite vorhanden sein. So ist es insbesondere möglich, eine



Rolle im Bereich des Trittes 58 vorzusehen, um so die über den Tritt auf den Koffer ausgeübte Belastung problemlos in den Untergrund abführen zu können.

Auch ist die Erfindung nicht auf "Koffer" beschränkt, sondern kann bei allen zu transportierenden Behältnissen — unabhängig von dem Material derselben — angewendet werden. Bei insbesondere sehr langen Behältnissen kann es dabei zweckmässig werden, das Lenkgestänge nicht auf einer stirnseitigen Schmalseite, sondern im mittleren Bereich einer Breitseite vorzusehen.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

3636064

Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

36 36 064  
A 45 C 5/14  
23. Oktober 1986  
28. April 1988

1/5

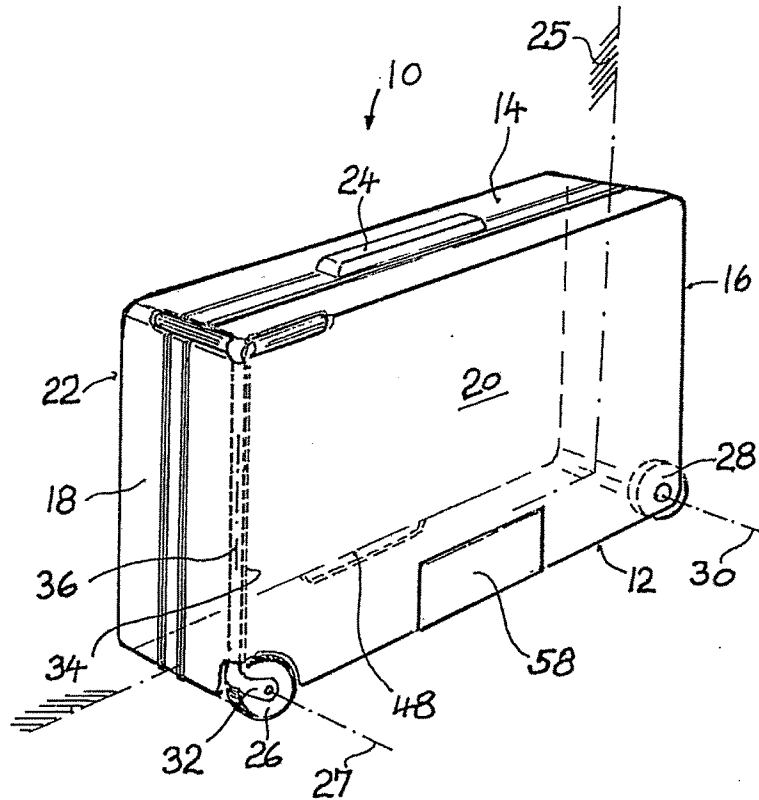


FIG. 1

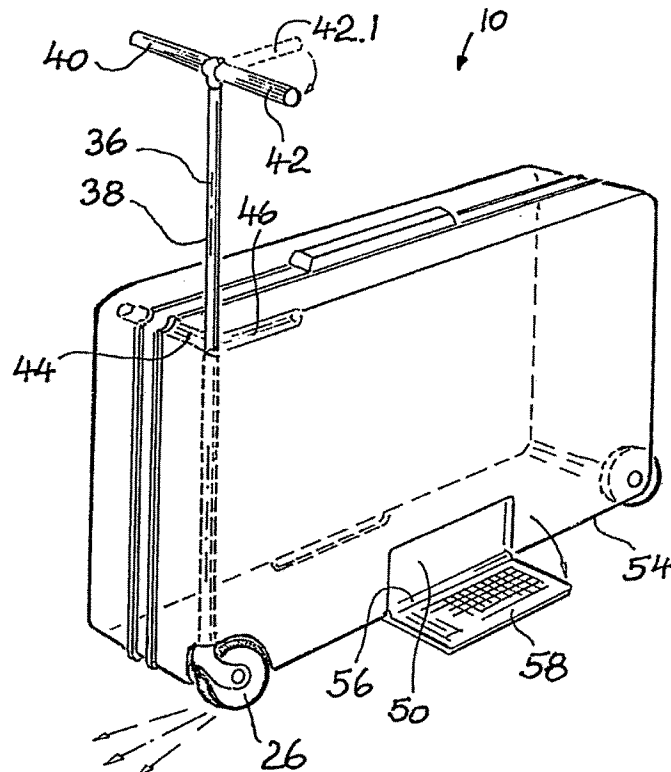


FIG. 2

2/5

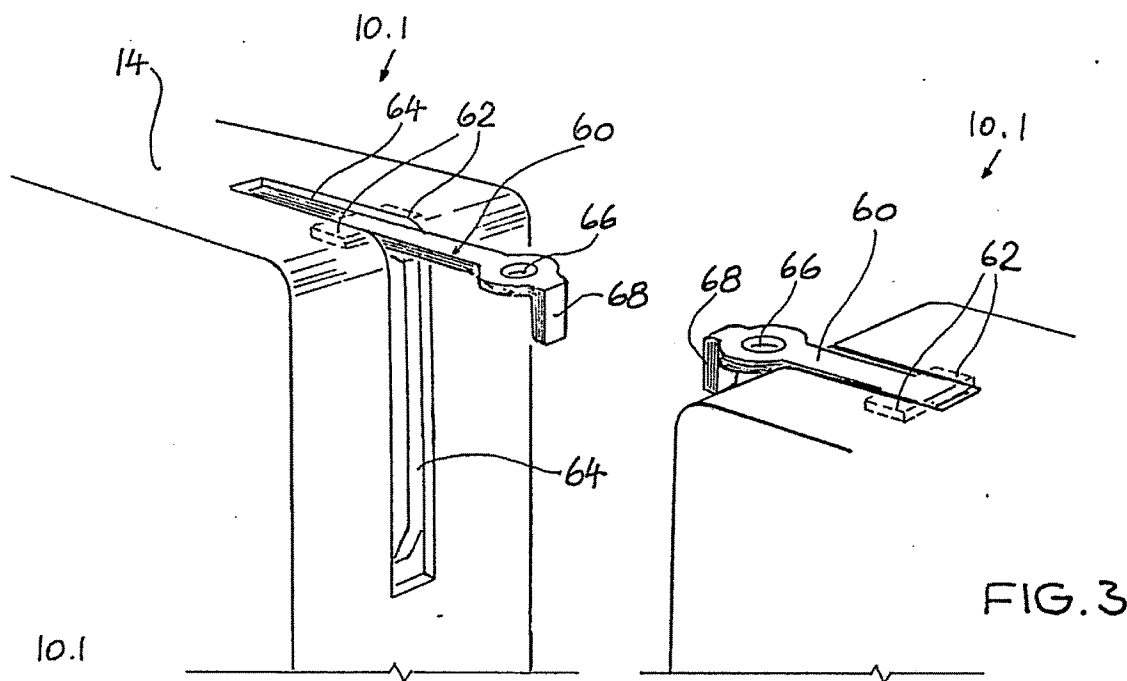


FIG. 3

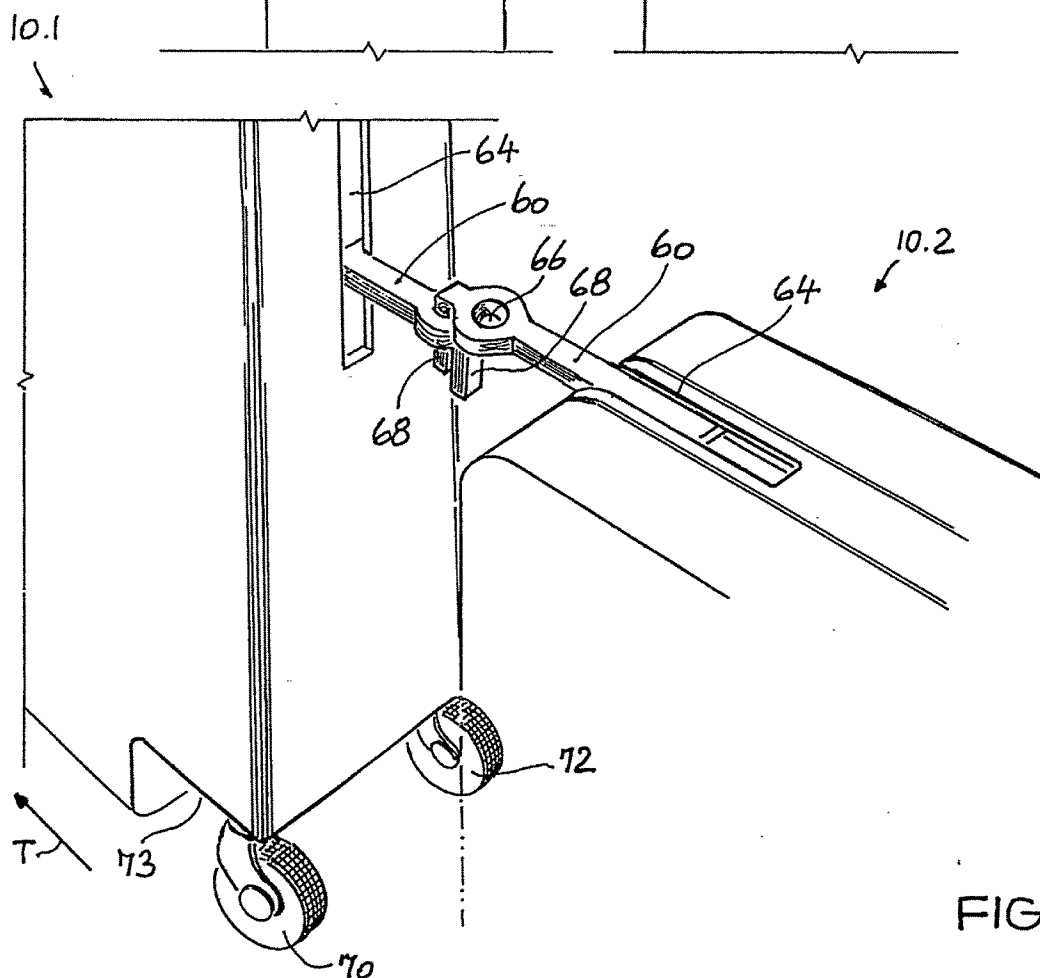


FIG. 4

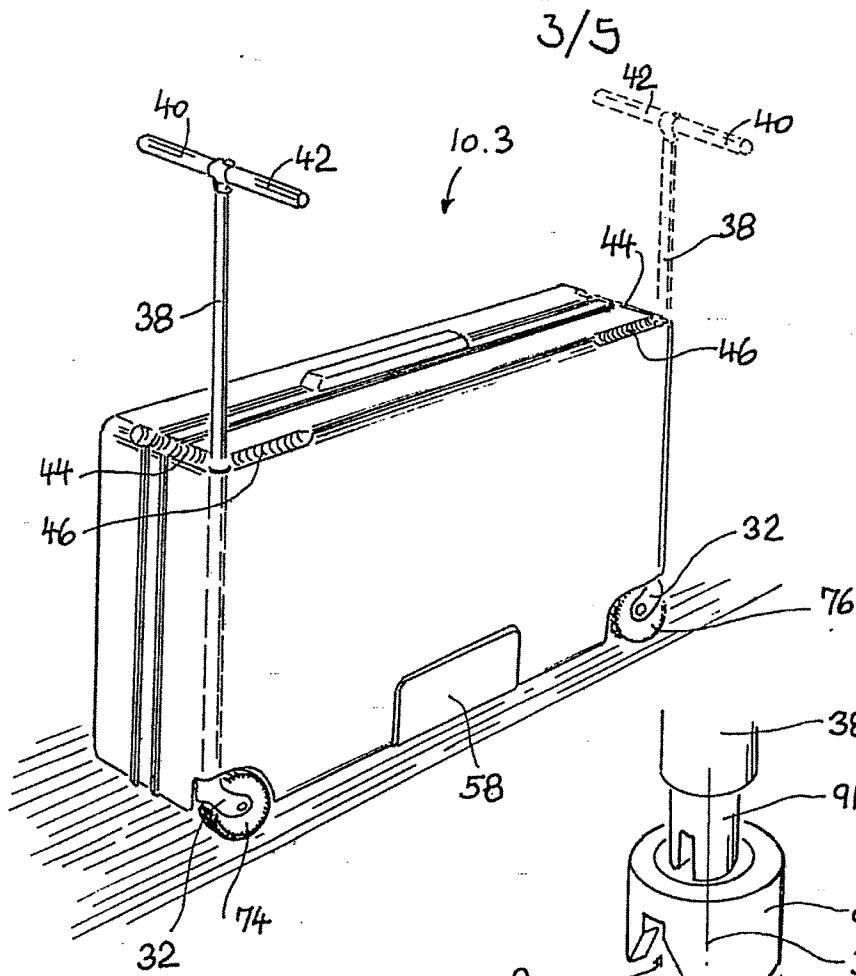


FIG. 5

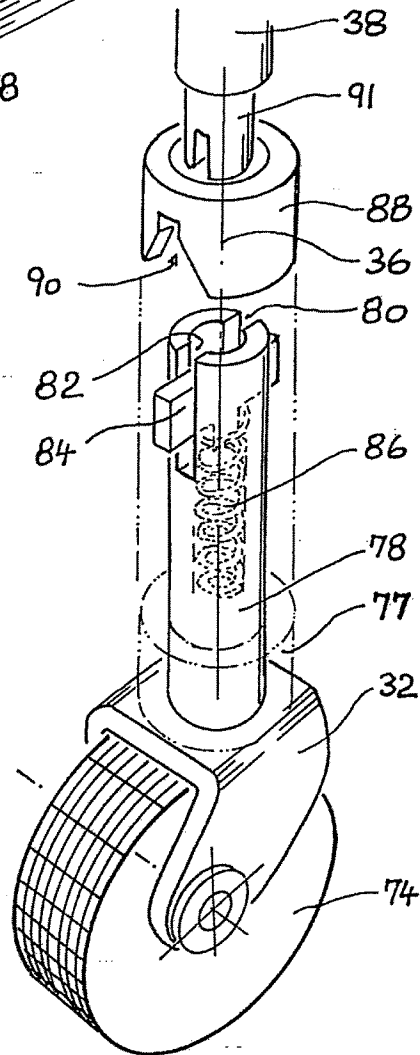


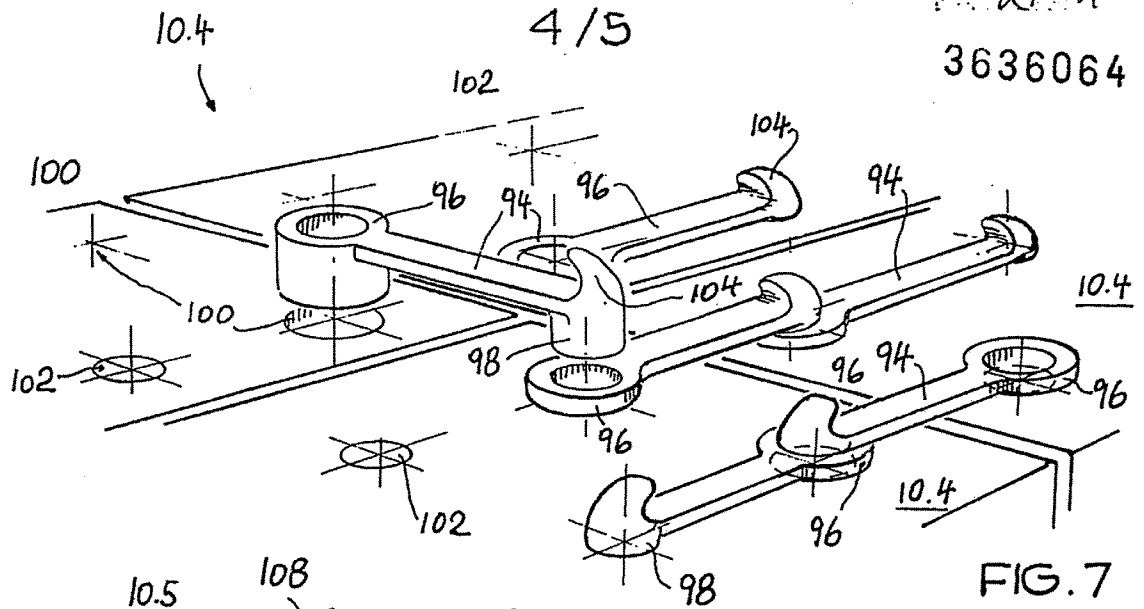
FIG. 6

27

27. ✓

3636064

4/5



5/5

28  
Fig. 28

3636064

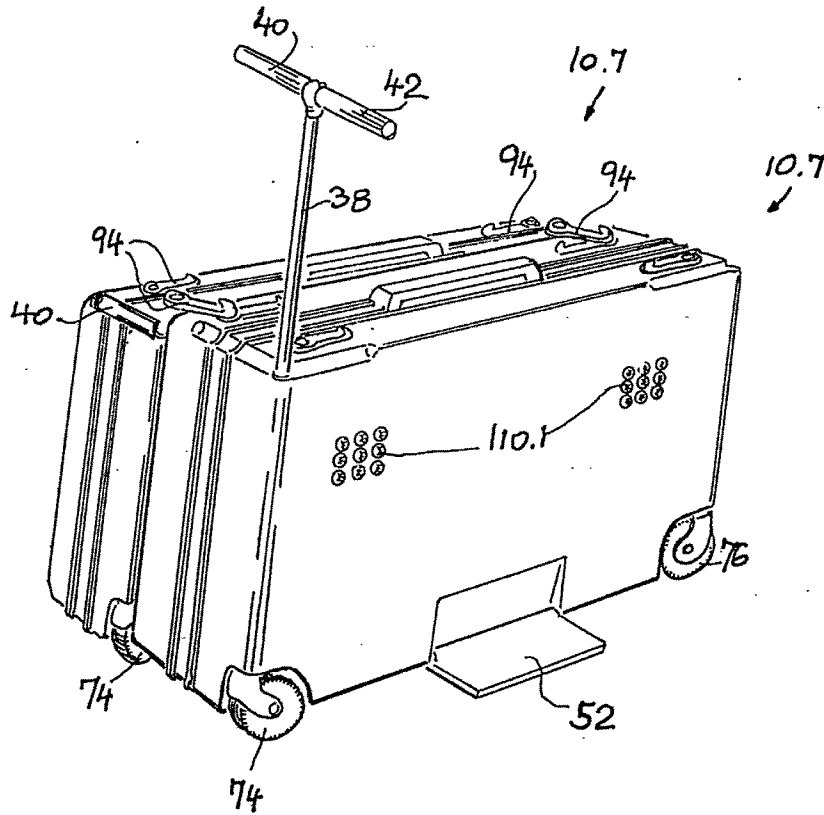


FIG. 10

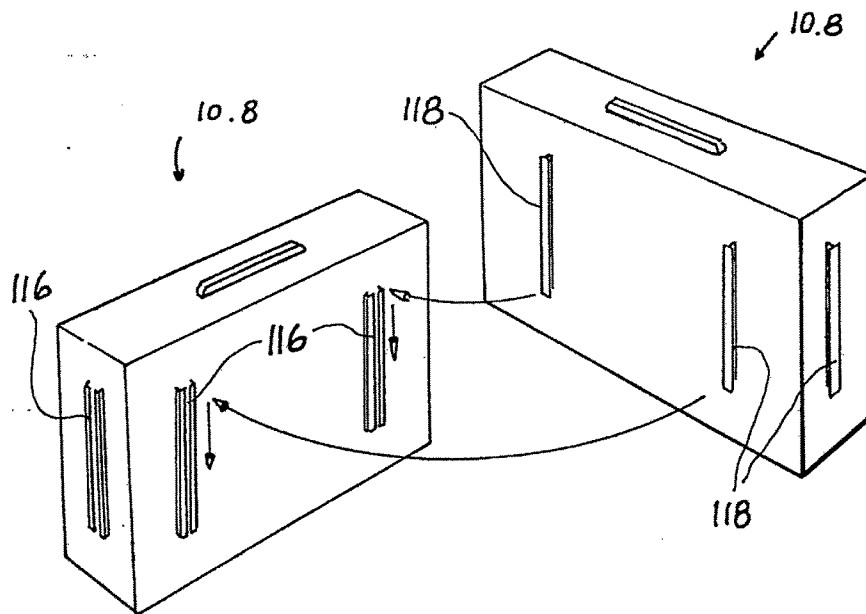


FIG. 11